



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q77603

Makoto NAGASE

Appln. No.: 10/665,732

Group Art Unit: 2861

Confirmation No.: 4670

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: September 22, 2003

For: LIQUID EJECTING APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

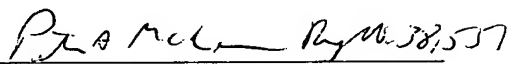
Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER


Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: JAPAN 2002-274991

Date: February 11, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 2 0 日

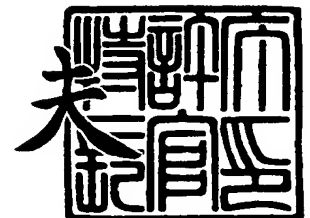
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 7 4 9 9 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 4 9 9 1]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 3 3 6 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093767

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/165

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン
株式会社 内

【氏名】 長瀬 真

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 往復移動するキャリッジと、

前記キャリッジ上に搭載され、ターゲットに対してノズルの開口部から液体を噴射する液体噴射ヘッドと、

前記キャリッジが移動することにより、前記液体噴射ヘッドにおける前記ノズルの開口部側の開口部形成面を払拭する払拭手段とを備えた液体噴射装置において、

前記払拭手段は、

胴部と、

前記胴部の先端付近に形成され、前記液体噴射ヘッドに当接する払拭部と、

前記胴部を支持する支持部と

を有することを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の液体噴射装置において、

前記支持部は、該支持部の底面と平行な断面積が、底面から先端へむかって小さくなるように形成されることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の液体噴射装置において、

前記支持部は、前記払拭部の一側面に設けられることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の液体噴射装置において、

前記払拭部の一側面は、前記液体噴射ヘッドが当接する面の反対側の面であることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 に記載の液体噴射装置において、

前記支持部は、前記払拭部の内部に設けられることを特徴とする液体噴射装置

。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の液体噴射装置において、

前記支持部は、前記払拭部よりも大きな弾性率を有する材料から構成されることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 7】 請求項 1～5 のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、前記払拭部と同じ弾性率を有する材料から形成されることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 8】 請求項 1～6 のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、錐体の形状に形成されることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 9】 請求項 1～6 のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、三角柱の形状に形成されることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 10】 請求項 1～9 のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は複数個形成されることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体噴射ヘッドのノズル開口部形成面を払拭する払拭手段を備える液体噴射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液体貯留手段に貯留された液体を液体噴射ヘッドに供給し、該液体噴射ヘッドに形成されたノズルの開口部から、ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射装置として、インクジェット式プリンタがある。この種のプリンタは、微小な開口部を有する複数のノズルが形成された記録ヘッドを備え、各ノズルの開口部からインク滴を吐出する。吐出されたインクは、吐出時に開口部付近に残留したり、紙等の記録媒体からの跳ね返り等の原因により、記録ヘッドの開口部形成面に付着する。付着したインクは、異なる種類のインクとの混合、インク滴の吐出方向のずれ、ノズルの目詰まり等を生じさせる場合がある。このため、インクジェット式プリンタには、記録ヘッドの開口部形成面を払拭するための、払拭手段としてワイピング機構が設けられている。このワイピング機構は、一般的にエラストマー等の可撓性を有する材料からなる。また、ワイピング機構が記録ヘッドに当接するときは、ワイピング機構が静止した状態で、移動しているキャリッジ上の記録ヘッドに当接する。あるいは、ワイピング機構自体が移動しながら、静止

した記録ヘッドに当接する。そして、記録ヘッドに当接したワイピング機構は、撓みながら記録ヘッドの開口部形成面を摺動して、前記開口部及びその周囲に付着したインクを払拭する。そして、余分なインクを除去すると共に、ノズル先端部のインクのメニスカスを整える。

【0003】

このようなワイピング機構は、記録ヘッドに当接する際、比較的大きな圧力で密着することが必要である。このため、ワイピング機構には開口部形成面への密着性、すなわち高い柔軟性や、記録ヘッドとの当接面を記録ヘッドに押しつける圧力を生じさせる高い弾性率が要求される。しかし、一つの部材からワイピング機構を形成しようとする、密着性及び弾性率の両方の性質を満たすことは困難である。このため、複数の部材を組み合わせることにより構成されるワイピング機構が提案されている。このようなワイピング機構として、保水性を有する発泡ウレタン等の芯材に、吸水性を有する繊維材料からなる表層を具備させ、表層によって記録ヘッドの開口部形成面を払拭するものが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。また、弾性率の異なる材料を組み合わせ構成し、弾性率の小さい材料からなる部材により記録ヘッドの開口部形成面を払拭するものも提案されている（例えば、特許文献2参照。）。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-207292号公報（第3-6欄、図1）

【特許文献2】

特開2001-334676号公報（第5-14欄）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記芯材に繊維材料からなる表層を設けたワイピング機構は、表層の柔軟性には優れるが、表層及び芯材の保水量が飽和したときは、吸収したインクにより記録ヘッドの開口部形成面を汚染するおそれがある。また、顔料インクを使用した場合には、記録ヘッドの開口部形成面に付着した顔料を拭き取りきれない他、繊維質の表層に顔料が残り、ノズル開口等を汚染する可能性がある。

【0006】

また、上記弾性率の異なる材質から構成されるワイピング機構は、記録ヘッドに当接する払拭面が弾性率の低い材料から構成され、この払拭面の近くに弾性率の大きい材料からなる部材が設けられている。このため、ワイピング機構の払拭面は、反りやひけ等の変形を生じることなく、平面となる。従って、凹凸を有する払拭面に比べ、少ない圧力で払拭面の全面積を開口部形成面に当接させることが可能である。一方、このワイピング機構は、弾性率の大きい材料からなる部材を、払拭面の下方の撓む箇所に具備することにより、底部から払拭面にかけて弾性率に変曲点が生ずる。このため、払拭時に撓んだ際に、この変曲点付近に力が集中して折れ曲がり等の変形を生じる可能性がある。また、弾性率の大きい材料からなる部材は、払拭面を有する払拭部付近に嵌挿されたり、払拭部に積層されたり、波状に形成される等の構成を採るため、部品の製造が複雑になり、手間やコストがかかる。

【0007】

本発明は、液体噴射ヘッドを払拭する払拭手段の払拭部において、簡便な構造で柔軟性を保ちつつ、比較的大きな押圧力で払拭部を液体噴射ヘッドに当接させると共に、変形や破損を極力防止することができる払拭手段を備える液体噴射装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、往復移動するキャリッジと、前記キャリッジ上に搭載され、ターゲットに対してノズルの開口部から液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記キャリッジが移動することにより、前記液体噴射ヘッドにおける前記ノズルの開口部側の開口部形成面を払拭する払拭手段とを備えた液体噴射装置において、前記払拭手段は、胴部と、前記胴部の先端付近に形成され、前記液体噴射ヘッドに当接する払拭部と、前記胴部を支持する支持部とを有することを要旨とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の液体噴射装置において、前記支持

部は、該支持部の底面と平行な断面積が、底面から先端へむかって小さくなるように形成されることを要旨とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の液体噴射装置において、前記支持部は、前記払拭部の一側面に設けられることを要旨とする。

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の液体噴射装置において、前記払拭部の一側面は、前記液体噴射ヘッドが当接する面の反対側の面であることを要旨とする。

【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項1又は2に記載の液体噴射装置において、前記支持部は、前記払拭部の内部に設けられることを要旨とする。

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、前記払拭部よりも大きな弾性率を有する材料から構成されることを要旨とする。

【0012】

請求項7に記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、前記払拭部と同じ弾性率を有する材料から形成されることを要旨とする。

【0013】

請求項8に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、錐体の形状に形成されることを要旨とする。

請求項9に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は、三角柱の形状に形成されることを要旨とする。

【0014】

請求項10に記載の発明は、請求項1～9のいずれかに記載の液体噴射装置において、前記支持部は複数個形成されることを要旨とする。

(作用)

請求項1の発明によれば、液体噴射装置において、液体噴射ヘッドのノズル開口部側の開口部形成面を払拭する払拭手段は、胴部と、胴部の先端付近に形成さ

れ、液体噴射ヘッドに当接する払拭部と、胴部を支持する支持部とを有する。このため、払拭部に柔軟性を有する材料を使用しても、払拭部が支持部によって支持されているため、払拭部を液体噴射ヘッドに比較的強い押圧力で当接させることができる。従って、開口部形成面に付着した液体をきれいに払拭することができる。また、支持部は、払拭部の胴部を支えるため、払拭部の変形や破損を極力防止することができる。

【0015】

請求項2の発明によれば、支持部は、支持部の底面と平行な断面積が、底面から先端へむかって小さくなるように、すなわち先細りになるように形成される。このため、支持部は下部の弾性率が大きく、上部に向かって徐々に弾性率が小さくなっている。これにより、払拭部が撓んで支持部に押圧力を与えた場合に、支持部の上部からの応力を小さく、支持部の下部からの応力を大きくすることができる。払拭部はこのように構成された支持部に支持されるため、液体噴射ヘッドに対する密着性、すなわち柔軟性を保ちながら、払拭部の上部を液体噴射ヘッドに押しつける圧力を大きくすることができる。

【0016】

請求項3に記載の発明によれば、支持部は、払拭部の一側面に設けられる。このため、払拭部の形状の自由度を向上させることができる。

請求項4に記載の発明によれば、払拭部の一側面は、液体噴射ヘッドが当接する面の反対側の面となる。このため、払拭手段が液体噴射ヘッドに当接した場合、その当接面の反対側の面から支持部によって支持するため、より効果的に胴部を支持することができる。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、支持部は、払拭部の内部に設けられる。このため、支持部により、払拭部の内部から払拭部を支持できると共に、払拭手段を小型化させることができる。

【0018】

請求項6に記載の発明によれば、支持部は、払拭部よりも大きな弾性率を有する材料から構成される。このため払拭部を、より大きな押圧力で記録ヘッドの開

口部形成面に押しつけることができる。

【0019】

請求項 7 に記載の発明によれば、支持部は、払拭部と同一の材質から形成される。このため、製造が容易になり、コストを低減させることができる。

請求項 8 に記載の発明によれば、支持部は、錐体の形状に形成される。このため、簡略な構成で、支持部における上部からの応力を小さく、下部からの応力を大きくすることができる。

【0020】

請求項 9 に記載の発明によれば、支持部は、三角柱の形状に形成される。このため、簡略な構成で、支持部における上部からの応力を小さく、下部からの応力を大きくすることができる。

【0021】

請求項 10 に記載の発明によれば、支持部は複数個設けられる。このため、支持部の個数を変化させることにより、払拭部が記録ヘッドに当接するときに、払拭部が記録ヘッドに当接する圧力の大きさを任意とすることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施形態）

以下、本発明を具体化した第 1 の実施形態を図 1 ～図 4 に従って説明する。

【0023】

図 1 に示すように、液体噴射装置としてのインクジェット式プリンタは、ケース（図示せず）の内部にプリンタ本体 11 を有している。プリンタ本体 11 は、フレーム 12 にプラテン 13 を備えており、図示しない紙送り機構により、プラテン 13 上にターゲットとしての記録媒体 P を送る。プリンタ本体 11 には、キャリアッジ 14 がガイド部材 15 を介して移動可能に支持され、キャリアッジモータ 16 によりタイミングベルト 17 を介して X 方向（水平方向）に往復移動される。

【0024】

キャリアッジ 14 には、その下部に液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド 20 が搭

載されている。記録ヘッド20は複数のノズルを有しており、その下面にノズルの開口部が形成された、開口部形成面としてのノズルプレート部21（図3及び図4参照）を備えている。このノズルの開口部から、圧電素子（図示せず）の振動により液体としてのインクがインク滴となって吐出される。また、キャリッジ14には、4個の液体貯留手段としてのインクカートリッジ22a～22dが着脱可能に搭載されている。これらのインクカートリッジ22a～22dには、例えば4色のインクが貯留されており、液体供給路としてのチューブ（図示せず）等を介して記録ヘッド20にインクを供給する。本実施形態ではキャリッジ14には4個のインクカートリッジ22a～22dが搭載されるが、一以上であればいくつ備えてもよい。

【0025】

一方、フレーム12の右側部の非印刷領域には、ヘッドクリーニング機構25が備えられている。このヘッドクリーニング機構25は、キャップ部材26と、払拭手段としてのワイピング機構27とを有している。キャップ部材26は、記録ヘッド20が非印刷領域まで移動したとき、ノズルプレート部21のノズル開口部を封止できるように構成されている。キャップ部材26は、吸引管（図示せず）を介して、吸引ポンプ28、廃液タンク（図示せず）に接続されている。記録ヘッド20内のクリーニング時には、ノズルプレート部21をキャップ部材26により封止し、吸引ポンプ28により吸引することにより、記録ヘッド20のノズル内の増粘したインク等が吸引され、廃液タンクに回収される。

【0026】

ワイピング機構27は、図1においてキャップ部材26の左側、すなわち印刷領域側に備えられており、エラストマー等の柔軟性の高い材料から形成されている。また、ワイピング機構27は、ワイピング機構用モータの駆動部（図示せず）が駆動することにより、図1のY方向に移動可能なように構成されている。このため、キャリッジ14が印刷領域から非印刷領域に移動するときは、ワイピング機構27はキャリッジ14に搭載された記録ヘッド20と当接しないように、フレーム12の手前側（キャリッジモータ16、タイミングベルト17の配置される位置と反対側）に配置されている。一方、キャリッジ14が非印刷領域から

印刷領域まで移動するときは、ワイピング機構 27 は記録ヘッド 20 と当接可能な所定位置まで Y 方向に既に移動しており、移動している記録ヘッド 20 のノズルプレート部 21 を摺動する。すなわち、ワイピング機構 27 は、印刷領域から非印刷領域に移動する記録ヘッド 20 は摺動せず、非印刷領域から印刷領域まで移動する記録ヘッド 20 のみを摺動する。

【0027】

このワイピング機構 27 の構成について、図 2 に従って詳述する。ワイピング機構 27 は、板状に形成された固定用プレート 31 を有している。この固定用プレート 31 の上には、板状の払拭部 29 が固定されている。この払拭部 29 は、胴部 29a を有しており、その先端部付近は先端部 29b となっている。この胴部 29a と支持部 30 は同じ材料から形成されている。この払拭部 29 の一側面であって、先端部 29b がノズルプレート部 21 と当接する面と反対側の面には、支持部 30 が 3 個設けられている。これらの支持部 30 は、払拭部 29 と同じ材料からなり、三角錐形状に形成されている。このワイピング機構 27 は、払拭部 29 の最上面 29c の長手方向が、キャリッジ 14 の移動方向（X 方向）と、直交する方向（図 1 における Y 方向）になるように配置されている。このように構成されたワイピング機構 27 は、先端部 29b（支持部 30 によって支持されていない部分）が撓むと、それに応じて支持部 30 の先端部 30a も撓む。このとき、支持部 30 において比較的断面積の大きい部分である胴部 30b は撓まず、払拭部 29 の胴部 29a を支える。

【0028】

また、図 3 に示すように、払拭部 29 は、その最上面 29c が記録ヘッド 20 のノズルプレート部 21 下面よりも上方に位置するように配置されている。このため、記録ヘッド 20 が図 3 の矢印方向へ移動して、払拭部 29 と当接する場合、払拭部 29 の先端部 29b が撓み、ノズルプレート部 21 下面に押しつけられる。また、キャリッジ 14 の下面には、傾斜プレート 32 が取り付けられている。この傾斜プレート 32 は、その下面が傾斜面となっており、記録ヘッド 20 側から遠ざかるにつれて、上昇するように傾いている。このため、払拭部 29 は、記録ヘッド 20 が矢印方向へ移動するに従い、ノズルプレート部 21 と当接した

後、傾斜プレート 32 に当接し、傾斜面に従って徐々に元の形状へ戻る。

【0029】

次に、ワイピング機構 27 の動作について、図 3 及び図 4 に従って詳述する。プリンタ本体 11 の外側のケースには、電源スイッチやクリーニング用のスイッチ（共に図示せず）が設けられている。このクリーニング用のスイッチを押下したり、インクジェット式プリンタに接続されたコンピュータ端末から、クリーニングを実行させる操作を行うことにより、プリンタ本体 11 でクリーニング動作が行われる。クリーニング動作を行うときには、キャリッジ 14 が非印刷領域に配置される。そして、図示しないキャップ移動機構により、キャップ部材 26 が記録ヘッド 20 側へ移動され、記録ヘッド 20 のノズルプレート部 21 を封止する。ノズルプレート部 21 が封止されると、キャップ部材 26 に接続された吸引ポンプ 28 の稼動が開始され、記録ヘッド 20 内のインクをノズルから吸引する。吸引されたインクは、吸引ポンプ 28 に接続された吸引管（図示せず）を介して、廃液タンクへ回収される。インクを吸引し終わると、キャップ移動機構が駆動することにより、キャップ部材 26 がノズルプレート部 21 から離間する。このとき、吸引ポンプ 28 による負圧では除去できなかったインク等が、ノズルプレート部 21 に付着している。

【0030】

記録ヘッド 20 内のインクの吸引が行われるのとほぼ同時に、図示しない制御手段から信号が出力されることにより、ワイピング機構用モータの駆動部（図示せず）が駆動され、ワイピング機構 27 が図 1 における Y 方向へ移動して、ノズルプレート部 21 を払拭することが可能である所定位置まで移動する。インクの吸引が終了して記録ヘッド 20 がキャップ部材 26 から離間すると、キャリッジモータ 16 が駆動してキャリッジ 14 を図 3 及び 4 の矢印方向、すなわち印刷領域側へ移動させる。記録ヘッド 20 が、所定位置に配置されたワイピング機構 27 まで移動すると、図 4 に示すように記録ヘッド 20 に備えられたノズルプレート部 21 に、払拭部 29 が当接する。そして、払拭部 29 を矢印方向（X 方向）、すなわち支持部 30 側に押す圧力が払拭部 29 にはたらく。このとき、支持部 30 の先端部 30a は細く形成されているため、圧力に対する応力が小さく、払

拭部 29 の先端部 29 b は支持部 30 の先端部 30 a と共にその圧力の方向へ撓む。また、支持部 30 の胴部 30 b は、太く形成されているため、圧力と逆方向（図 4 の矢印方向と逆方向）に比較的大きな応力を生じる。従って、この応力により、払拭部 29 の先端部 29 b を、ノズルプレート部 21 に押しつける。このため、先端部 29 b を、ノズルプレート部 21 との密着性のために柔軟性の高い材料から形成しても、払拭部 29 の先端部 29 b をノズルプレート部 21 に押しつける圧力を大きくすることができる。また、払拭部 29 の胴部 29 a は、支持部 30 の胴部 30 b に支持されているため、ほとんど撓むことがない。

【0031】

このように、払拭部 29 において、主に先端部 29 b が撓んだ状態でキャリッジ 14 は移動し続ける。払拭部 29 の先端部 29 b は撓みながらノズルプレート部 21 を摺動し、ノズルプレート部 21 に付着したインクを払拭する。払拭部 29 により払拭されたインクは、払拭部 29 の側面を伝って、ワイピング機構 27 の下方に流れ落ちる。ノズルプレート部 21 の払拭が終了すると、払拭部 29 は傾斜プレート 32 の下面を摺動する。このため、ワイピング機構 27 は、撓んでいた状態から、徐々に元の形状（外部からの力が加わっていないときの形状）に戻る。従って、急激に元の形状に戻ることがないので、払拭部 29 に付着していたインクを周囲に飛散させることがない。

【0032】

ワイピング機構 27 が記録ヘッド 20 から離間すると、ワイピング機構用モータの駆動部（図示せず）によりワイピング機構 27 が図 1 の Y 方向へ移動し、ノズルプレート部 21 を払拭する所定の位置から離れる。

【0033】

上記実施形態のインクジェット式プリンタによれば、以下のような効果を得ることができる。

（1）第 1 の実施形態では、記録ヘッド 20 のノズルプレート部 21 を払拭するワイピング機構 27 は、胴部 29 a と、胴部 29 a の先端付近に形成され、記録ヘッド 20 に当接する先端部 29 b と、胴部 29 a を支持する支持部 30 とを有するようにした。このため、支持部 30 により、払拭部 29 の先端部 29 b が

支持されているため、先端部 29b を記録ヘッド 20 に比較的強い押圧力で当接させることができる。従って、ノズルプレート部 21 に付着したインクをきれいに払拭することができる。また、支持部 30 は、払拭部 29 の胴部 29a を支持するため、払拭部 29 の変形や破損を極力防止することができる。

【0034】

(2) 第 1 の実施形態では、支持部 30 は、その底面と平行な断面積が、底面から先端へむかって小さくなるように、すなわち先細りに形成される。支持部 30 の胴部 30b は太く形成されているため、払拭部 29 を支持部 30 側へ撓ませる圧力がはたらいた場合、胴部 30b において圧力と逆方向に比較的大きな応力を生じる。従って、この応力により払拭部 29 の先端部 29b を、比較的大きな押圧力でノズルプレート部 21 に押しつけることができる。また、支持部 30 の先端部 30a は細く形成されているため、払拭部 29 を支持部 30 側へ撓ませる圧力がはたらいた場合、払拭部 29 の先端部 29b と共に、その圧力の方向へ撓む。このため、払拭部 29 の先端部 29b がノズルプレート部 21 に当接したとき、この先端部 29b はノズルプレート部 21 の形状に合わせて撓み、密着することができる。従って、ノズルプレート部 21 に対する密着性を向上させるために、払拭部 29 を柔軟性の高い材料から形成しても、払拭部 29 の先端部 29b をノズルプレート部 21 に押しつける押圧力を大きくすることができる。このため、ノズルプレート部 21 に付着したインクをきれいに払拭することができる。

【0035】

(3) 第 1 の実施形態では、支持部 30 は払拭部 29 の一側面であって、記録ヘッド 20 と当接する面の反対側の面に配置するようにした。このため、支持部 30 は記録ヘッド 20 との当接面の反対側から払拭部 29 を支持することができる。従って、より効果的に払拭部 29 を支持することができる。

【0036】

(4) 第 1 の実施形態では、支持部 30 を、払拭部 29 と同一の素材から形成した。このため、製造が容易になり、コストを低減させることができる。

(5) 第 1 の実施形態では、支持部 30 は 3 個設けられる。このため、比較的少ない部品数で、効果的に払拭部 29 を支持することができる。

【0037】

(第2の実施形態)

以下、本発明を具体化した第2の実施形態を図5及び図6に従って説明する。
なお、第2の実施形態は、第1の実施形態のワイピング機構の構成を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

【0038】

図5及び図6に示すように、ワイピング機構35は、内部に支持部36を備えた板状の払拭部37から構成される。払拭部37はエラストマー等の柔軟性の高い材料から形成されている。支持部36は、払拭部37よりも弾性率の大きいエラストマー等からなり、三角柱形状に形成され、三角柱の四角形状の一側面が支持部36の底面になるように配置されている。従って、支持部36は、支持部36の底面にむかうにつれて底面と平行な断面積が大きくなるため、ワイピング機構35は底面にむかうにつれて弾性率が大きくなる。

【0039】

キャリッジ14が、図5及び図6の矢印方向へ移動する際、記録ヘッド20のノズルプレート部21が、所定位置まで移動した払拭部37に当接する。このとき、払拭部37の先端部37aは応力が小さいため、矢印方向へ撓む。このとき、払拭部37の胴部37bは支持部36により支持されているため、応力が比較的大きい。従って、胴部37bは、ほとんど撓まずに先端部37aをノズルプレート部21に押しつける圧力を生じる。このため、払拭部37の先端部37aは、記録ヘッド20のノズルプレート部21に押しつけられて、ノズルプレート部21を摺動する。

【0040】

従って、第2の実施形態によれば、前記第1の実施形態に記載の(1)及び(2)の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

(6) 第2の実施形態では、払拭部37の内部に、払拭部37よりも弾性率の大きい支持部36を形成した。このため、より大きな押圧力で、先端部37aをノズルプレート部21に押しつけることができる。

【0041】

(7) 第2の実施形態では、払拭部37の内部に、支持部36を形成した。このため、支持部30により払拭部29の内部から支持することができる。また、支持部36を払拭部37の外部に配置するよりも、ワイピング機構35を小型化することができる。

【0042】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記各実施形態では、所定の位置で静止させたワイピング機構27, 35に対し、記録ヘッド20をキャリッジ14ごと移動させることにより、ノズルプレート部21を払拭部29, 37により払拭するようにした。これ以外に、静止した記録ヘッド20に対してワイピング機構27, 35を移動させることにより、ノズルプレート部21を払拭部29, 37により摺動させて払拭するようにしてもよい。

【0043】

・上記各実施形態では、記録ヘッド20のクリーニング時にワイピング機構27, 35を移動させ、ノズルプレート部21を払拭する所定位置に配置したが、常にワイピング機構27, 35をノズルプレート部21を払拭する所定位置に固定してもよい。

【0044】

・上記各実施形態では、払拭部29, 37の最上面29c, 37cの長手方向が、キャリッジ14の移動方向、すなわち図1におけるX方向と直交する方向（図1におけるY方向）と平行になるように、ワイピング機構27, 35を配置した。これ以外に、最上面29c, 37cの長手方向が、X方向に対して斜めになるように配置してもよい。

【0045】

・上記各実施形態では、払拭部29, 37は板状に形成されとしたが、先端が細くなるように形成してもよい。

・上記各実施形態では、払拭部29, 37が記録ヘッド20に当接する部分である「先端付近」としては、それぞれ先端部29b, 37aとした。しかし、「先端付近」としては、記録ヘッド20と当接する部分であればよく、最上面29

c, 37c や胴部 29a, 37b も含まれ得るものとする。

【0046】

・第1の実施形態では、払拭部 29 と支持部 30 は同じ素材から形成したが、支持部 30 を払拭部 29 よりも弾性率の大きい素材から形成してもよい。このような構成とすると、より大きな押圧力で、払拭部 29 を記録ヘッド 20 に押しつけて密着させることができる。

【0047】

・第1の実施形態では、払拭部 29 に支持部 30 をそれぞれ別部材で構成するようにしたが、払拭部 29 と支持部 30 とを一体形成させることとしてもよい。このような構成にすれば、払拭手段の製造工程を容易にすることができる。

【0048】

・第1の実施形態では、三角錐形状の支持部 30 を 3 個設けたが、支持部 30 は 1 個以上であればいくつ設けてもよい。また、これ以外に、他の形状の支持部を設けてもよい。例えば、図 7 に示すように、支持部 41a を払拭部 41b に対して 2 個設けてもよい。また、図 8 に示すように、払拭部 42b の幅方向の略全長にわたって三角柱形状の支持部 42a を 1 個のみ設けてもよい。また、図 9 に示す四角錐形状の支持部 43a や、図 10 に示すように円錐形状の支持部 44a を設けてもよい。このように、支持部の形状や数を変更することで、記録ヘッド 20 のノズルプレート部 21 に押圧する押圧力を変化させることができる。

【0049】

・第2の実施形態では、支持部 30 は三角柱形状に形成されているとしたが、水平面と平行な断面積が先端にむかうにつれて小さくなるような、円錐や三角錐等の錐体形状に形成してもよい。

【0050】

・第2の実施形態では、払拭部 37 の内部に形成される支持部 36 は、エラストマー等から形成されたとした。これ以外に、金属、プラスチックから形成してもよい。

【0051】

・上記各実施形態では、液体噴射装置をインクジェット式プリンタに使用した

が、インク以外の液体を噴射する液体噴射装置に応用してもよい。例えば、液晶ディスプレイやELディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の製造などに用いられる電極材や色材などの液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとしての試料噴射装置であってもよい。

【図面の簡単な説明】

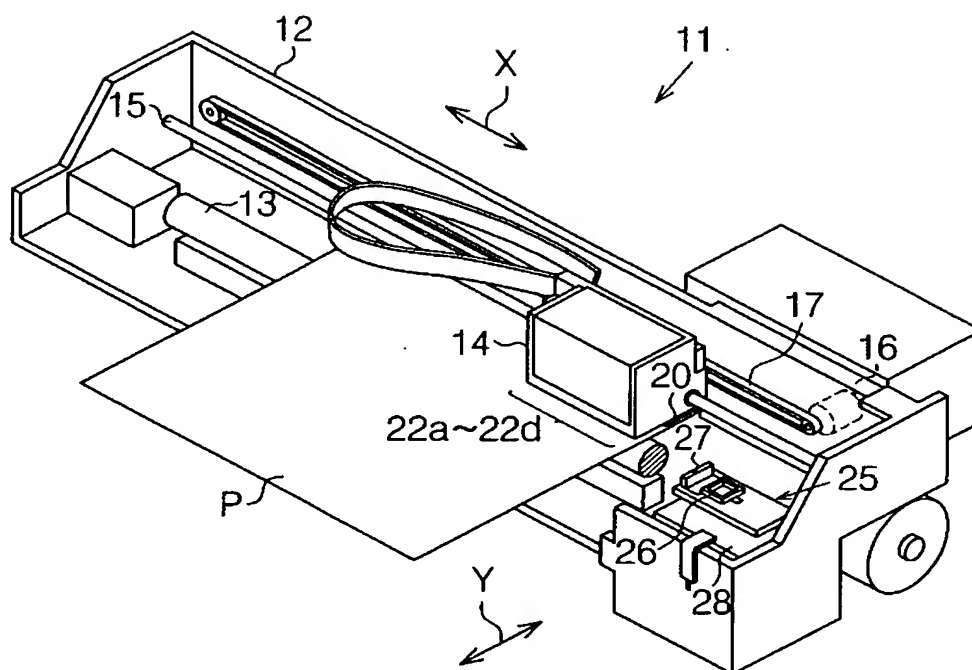
- 【図1】 第1の実施形態のインクジェット式プリンタ本体の斜視図。
- 【図2】 第1の実施形態のワイピング機構の斜視図。
- 【図3】 第1の実施形態の払拭動作前のワイピング機構の要部正面図。
- 【図4】 第1の実施形態の払拭動作を示すワイピング機構の要部正面図。
- 【図5】 第2の実施形態の払拭動作前のワイピング機構の要部正面図。
- 【図6】 第2の実施形態の払拭動作を示すワイピング機構の要部正面図。
- 【図7】 別例のワイピング機構の斜視図。
- 【図8】 別例のワイピング機構の斜視図。
- 【図9】 別例のワイピング機構の斜視図。
- 【図10】 別例のワイピング機構の斜視図。

【符号の説明】

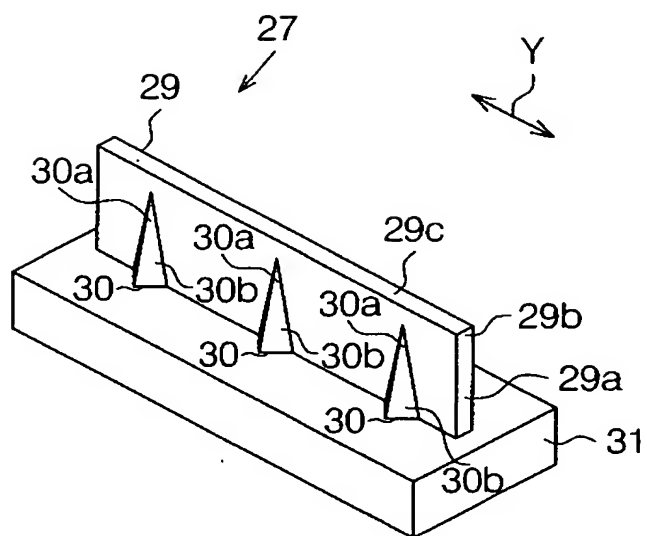
11…液体噴射装置としてのプリンタ本体、21…開口部形成面としてのノズルプレート部、22a～22d…液体貯留手段としてのインクカートリッジ、20…液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、27, 35, 41, 42, 43, 44…払拭手段としてのワイピング機構、29, 37, 41b, 42b, 43b, 44b…払拭部、29a, 37b…胴部、29b, 37a…先端部、30, 36, 41a, 42a, 43a, 44a…支持部、P…ターゲットとしての記録媒体。

【書類名】 図面

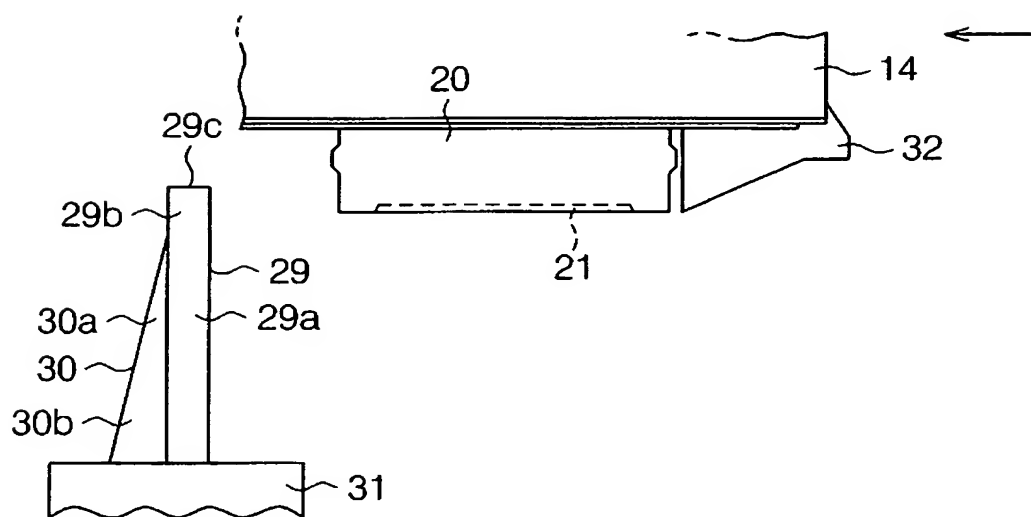
【図 1】



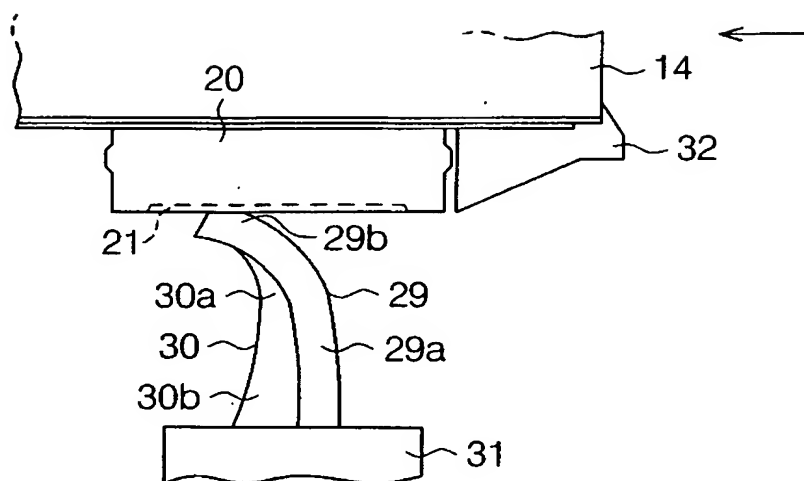
【図 2】



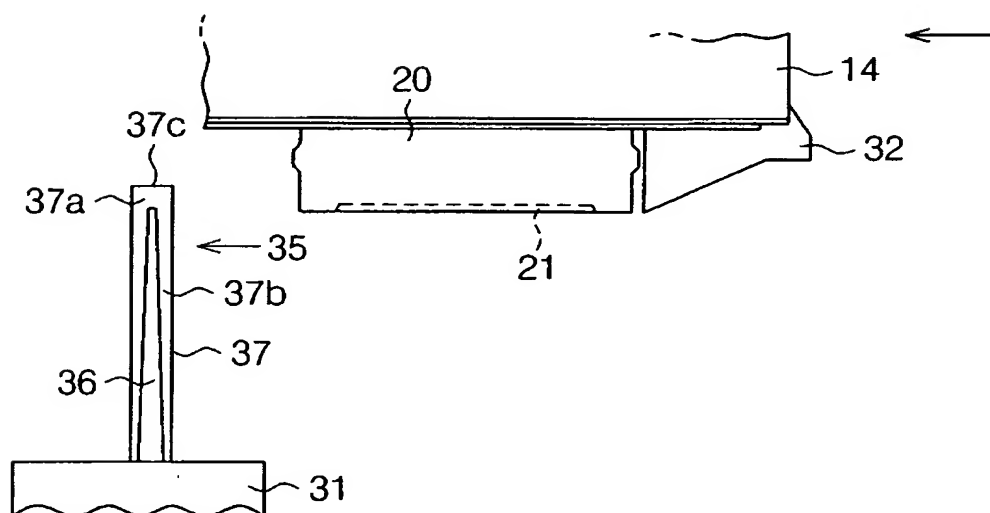
【図 3】



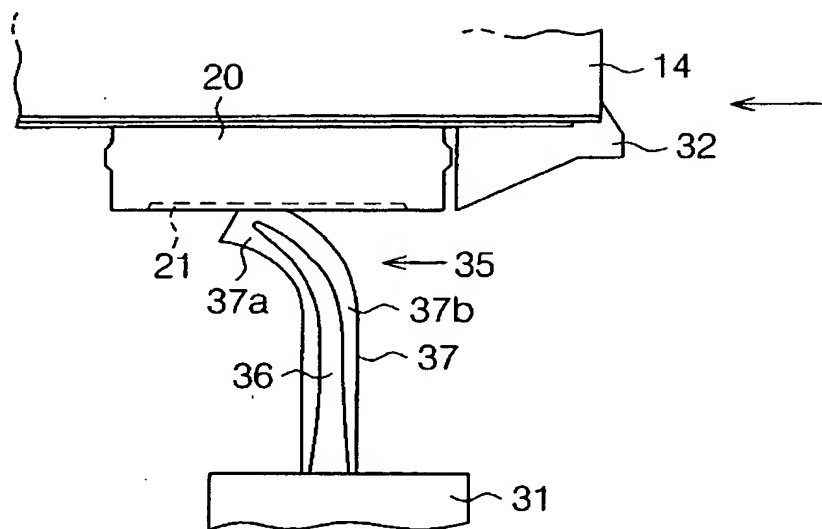
【図 4】



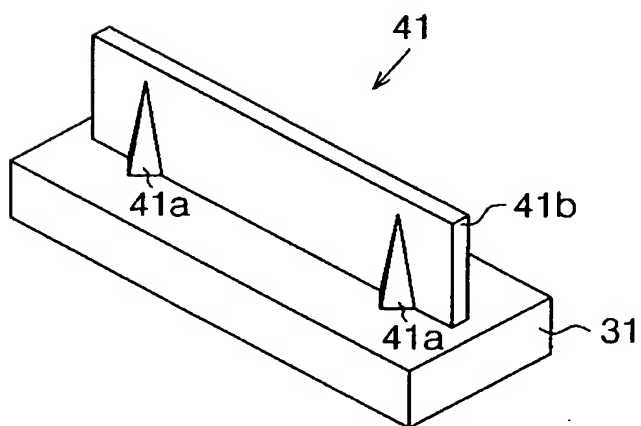
【図 5】



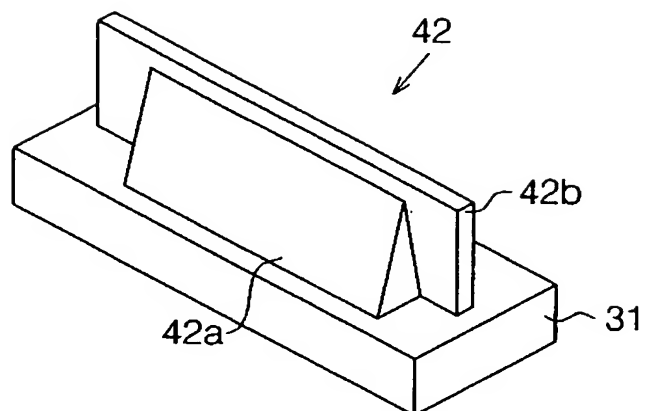
【図 6】



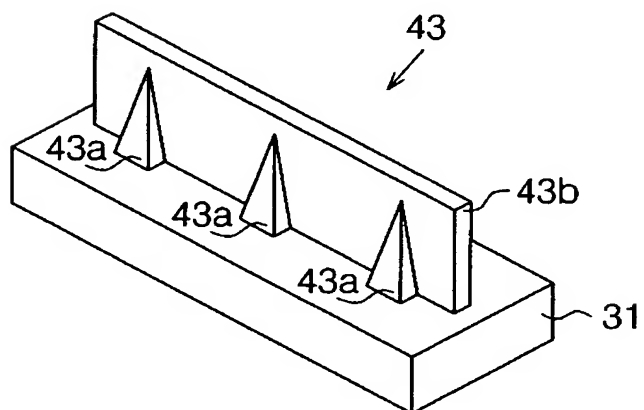
【図 7】



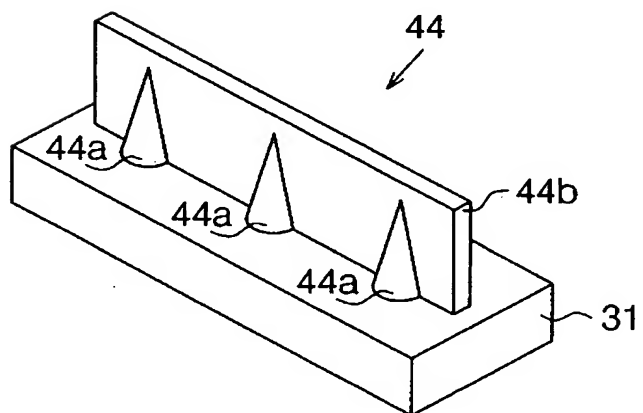
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液体噴射ヘッドを払拭する払拭手段の払拭部において、簡便な構造で柔軟性を保ちつつ、比較的大きな押圧力で払拭部を液体噴射ヘッドに当接させると共に、変形や破損を極力防止することができる払拭手段を備える液体噴射装置を提供すること。

【解決手段】 ワイピング機構は、記録ヘッド20のノズルプレート部21と当接する払拭部29と、払拭部29の胴部29aを支持する支持部30を有する。払拭部29と支持部30は、エラストマー等の柔軟性の高い材質から形成される。払拭部29がノズルプレート部21と当接したとき、払拭部29の胴部29aは支持部30に支持されているため、ほとんど撓まず、払拭部29の先端部29bが記録ヘッド20の移動方向に撓む。このため、払拭部29の先端部29bは、ノズルプレート部21に押しつけられ、密着される。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 2 - 2 7 4 9 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社